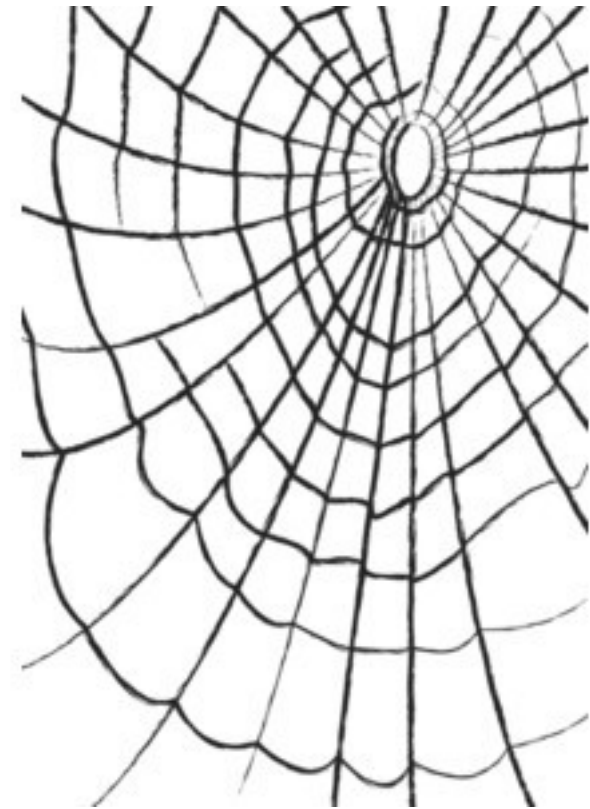
Capítulo 8 – Introdução a redes

Quando falamos de redes de computadores, estamos falando de muitos hosts interconectados por alguns aparelhos especiais chamados roteadores. Vamos aprender um pouco mais sobre isso nesse capítulo.

Objetivos

- Introdução a redes de computadores;
- Conceitos básicos de configurações de redes “Unix”;
- A importância de alguns elementos das redes de computadores.

Introdução a redes

Sistema operacional de redes

Os sistemas da família UNIX, são intrinsecamente sistemas desenvolvidos para serem utilizados em redes de computadores. Nas provas da LPI é de grande importância dominar alguns assuntos.

- Configurar a rede
- Subnet's
- Ip's Públicos e Privados

Introdução a redes

Mas afinal o que é a rede?

- Internet?
- TCP/IP
- Como tudo começou?
- Vamos ver um vídeo:

Introdução a redes

The warriors of the net!

Introdução a redes

Sabendo de tudo isso

- Hubs
- Routers
- Switchs
- Gateways
- Proxys

Introdução a redes

Elementos fundamentais para configuração de rede

- Endereço IP
- Mascara de rede
- Endereço de rede
- Endereço de BroadCast
- Gateway

Introdução a redes

IP's Publicos e Privados

- NAT – Network Address Translation
- Esgotamento de IP's v4
- E sobre IPv6?

Introdução a redes

IP's Publicos e Privados - Classes

- Papel da mascara de rede

	Mask	Bin
▸	Classe A – 255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000
▸	Classe B – 255.2550.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
▸	Classe C - 255.255.255.0	11111111.1111111.1111111.0000000

Introdução a redes

IP's Privados

- Classe A - 10.0.0.0 até 10.255.255.255
- Classe B - 172.16.0.0 até 172.31.255.255
- Classe C - 192.168.0.0 até 192.168.255.255

Introdução a redes

IP's Privados

CIDR address block	Description	Reference
0.0.0.0/8	Current network (only valid as source address)	RFC 1700
10.0.0.0/8	Private network	RFC 1918
14.0.0.0/8	Public data networks (per 2008-02-10, available for use[1])	RFC 1700
127.0.0.0/8	Loopback	RFC 3330
128.0.0.0/16	Reserved (IANA)	RFC 3330
169.254.0.0/16	Link-Local	RFC 3927
172.16.0.0/12	Private network	RFC 1918
191.255.0.0/16	Reserved (IANA)	RFC 3330
192.0.0.0/24	Reserved (IANA)	RFC 3330
192.0.2.0/24	Documentation and example code	RFC 3330
192.88.99.0/24	IPv6 to IPv4 relay	RFC 3068
192.168.0.0/16	Private network	RFC 1918
198.18.0.0/15	Network benchmark tests	RFC 2544
223.255.255.0/24	Reserved (IANA)	RFC 3330
224.0.0.0/4	Multicasts (former Class D network)	RFC 3171
240.0.0.0/4	Reserved (former Class E network)	RFC 1700
255.255.255.255	Broadcast	

Introdução a redes

O loopback

- Pra quê precisamos dele?
- 127.0.0.0
- localhost

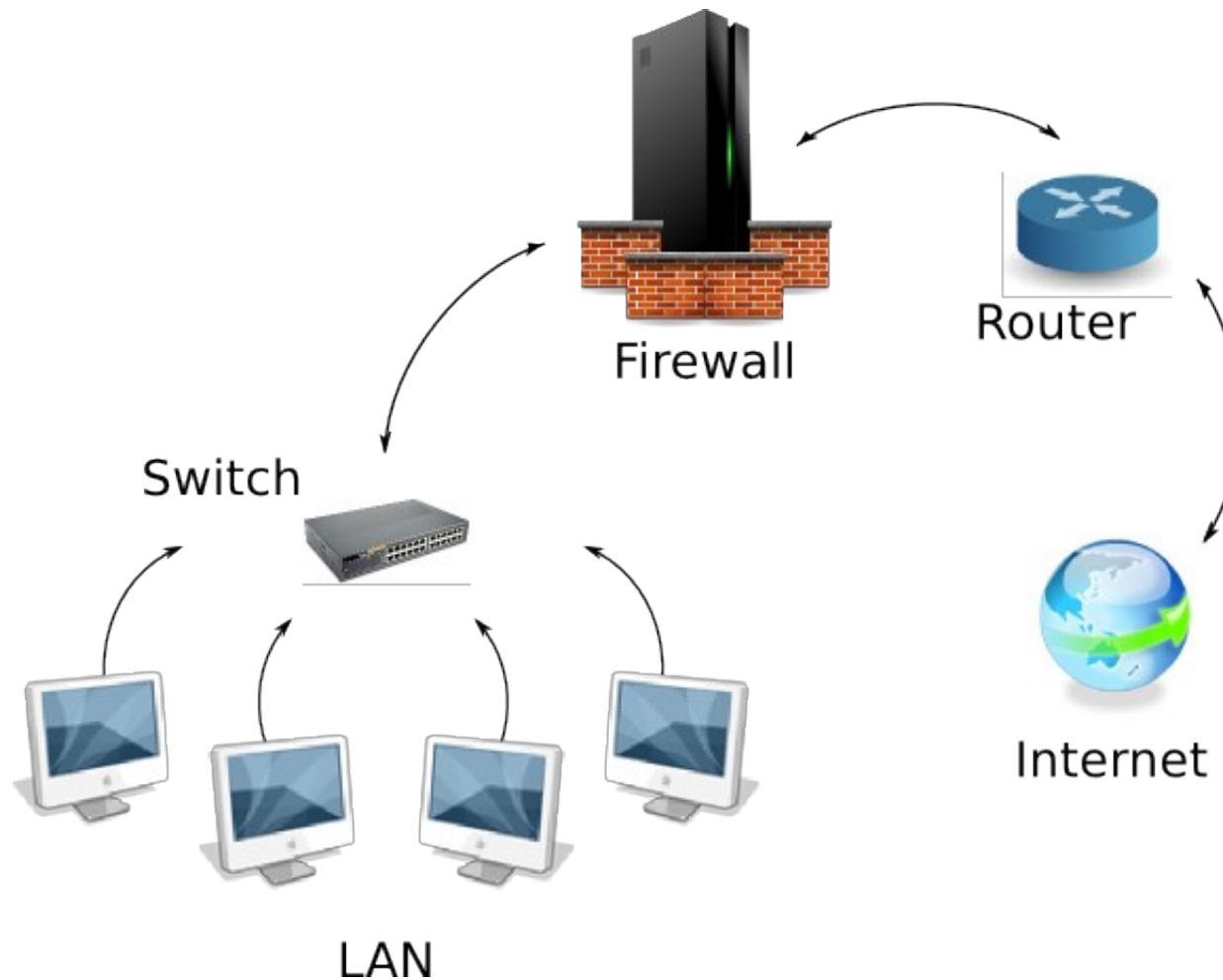
Introdução a redes

O loopback

Fique atento ao conceito de “loopback” e seus endereços. Algumas vezes podemos ver que o “loopback” é tratado pelo endereço 0.0.0.0, faça o teste:

$ ping 0.0.0.0

Introdução a redes

Entendendo a Rede

Introdução a redes

Mão na massa

- Verificando interfaces com “mii-tool”

#mii-tool

Introdução a redes

MiiiiiiiiiiiiaUUUUUUU!!

Você sabia que podemos manipular o modo de funcionamento da nossa placa de rede entre “DUPLEX”, “HALF DUPLEX” e “SIMPLEX”?

Com o comando “mii-tool” vamos alterar para “HALF-DUPLEX”:

$mii-tool -F 100baseTx-HD

Introdução a redes

Mão na massa

- Configurando endereços de rede

```
#ifconfig <interface> IP
#ifconfig <interface> 0
```

- Note que se a máscara for padrão, ela é configurada automáticamente

Introdução a redes

Ifconfig

O comando "ifconfig" possui muitas opções. Dentre elas algumas muito interessantes como:

$ ifconfig -a

O comando acima mostra todas as interfaces disponíveis no sistema.

Introdução a redes

Mão na massa

- Pingando os colegas

$ ping <IP>

Introdução a redes

Mas como eu ping em Bradcast

Para “pingar” em “broadcast” basta usar a flag “-b” junto com o endereço da rede, por exemplo::

$ ping -b 192.168.0.0

Percebam que nenhuma máquina responde, pois na nossa distribuição, o Debian, essa opção é desabilitada por padrão. Para habilitar a resposta de “ping broadcast”:

sysctl net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts=0

Introdução a redes

Mas como eu ping em Bradcast

Para “pingar” em “broadcast” basta usar a flag “-b” junto com o endereço da rede, por exemplo::

$ ping -b 192.168.0.0

Percebam que nenhuma máquina responde, pois na nossa distribuição, o Debian, essa opção é desabilitada por padrão. Para habilitar a resposta de “ping broadcast”:

sysctl net.ipv4.icmp_echo_ignore_broadcasts=0

Introdução a redes

O arquivo hosts

- Lista de nomes associados a números

vim /etc/hosts

IP	***nome***
192.168.0.254	instrutor

Introdução a redes

Falando em hostname

- O nome da máquina é essencial para o correto funcionamento de diversos serviços

vim /etc/hostname
micro1

#hostname micro1

Introdução a redes

FQDN

Quando precisamos trabalhar com servidores que usam nomes, precisamos saber o significado da sigla FQDN.

“Fully Qualified Domain Name”

O FQDN é formado por:

hostname.domainname

Para ver nosso FQDN, execute:

$ hostname -f

Introdução a redes

Falando em hostname

- FQDN – FULLY QUALIFIED DOMAIN NAME

vim /etc/hosts
127.0.1.1 hostname.domainname hostname
127.0.1.1 micro1.4linux.com.br micro1

Introdução a redes

Configurando o gateway

- Porta de saída
- Alguém que conhece outras redes

```
# route -n
```

- Para adicionar um “gateway” padrão:

```
# route add default gw <IP>
```

Introdução a redes

Configurando o gateway

- Já estamos na internet?????

```
# ping 4.2.2.2
```

- É preciso compreender que a internet é baseada em números, ou seja, o DNS não faz parte da configuração primária da rede.

Sim, Já estamos na rede =D

Introdução a redes

Configurando o DNS

- Ninguém anda com listas de IP's no caderno

```
# vim /etc/resolv.conf
nameserver      4.2.2.2
```

Introdução a redes

Configurando a rede, arquivos.

```
# vim /etc/network/interfaces

auto eth0
iface eth0 inet dhcp

auto eth0
iface eth0 inet static
        address       192.168.200.x
        netmask       255.255.255.0
        broadcast     192.168.200.255
        network       192.168.200.0
        gateway       192.168.200.254
```

Introdução a redes

Configurando a rede, arquivos.

No Red Hat
Isso muda: /etc/sysconfig/network

$service network restart

Introdução a redes

Configurando a rede, arquivos.

/etc/nsswitch.conf

Network Service Switch

Determina a ordem na qual os usuários são buscados no sistema.

Introdução a redes

Configurando a rede

ifup ethX

Ativa determinada placa de rede

ifdown ethX

Desativa determinada placa de rede

Introdução a redes

ARP e RARP

- ARP converte IP em “MAC Address”
- RARP Converte “MAC ADDRESS” em IP

```
# arp -n
```

Exercícios:

MADE IN JAPAN
Sanrio
SMILES
days
ways
laddies
trays
toys
plays
clays
boys

Respostas dos Exercícios

1. Determinar em qual rede o “host” se encontra

2. ifconfig, ifup

3. 0.0.0.0

4. Fazer o papel de meio de campo entre duas redes. É uma porta de saída.

5. /etc/resolv.conf, adicionando mais uma linha com um DNS secundário.

Respostas do Laboratório

1.

2. ifconfig ethX:redeB <IP>

3. ping <IP>

Conclusão

- Aptidão para montar um rede simples composta de máquinas GNU/Linux com os mais diversos tipos de distro's.
- O aluno também estará apto para configurar interfaces especiais com 2 endereços afim de participar de mais redes.

No próximo capítulo iremos estudar os dispositivos que utilizamos no GNU/Linux.